

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2005 年 3 月 31 日 (31.03.2005)

PCT

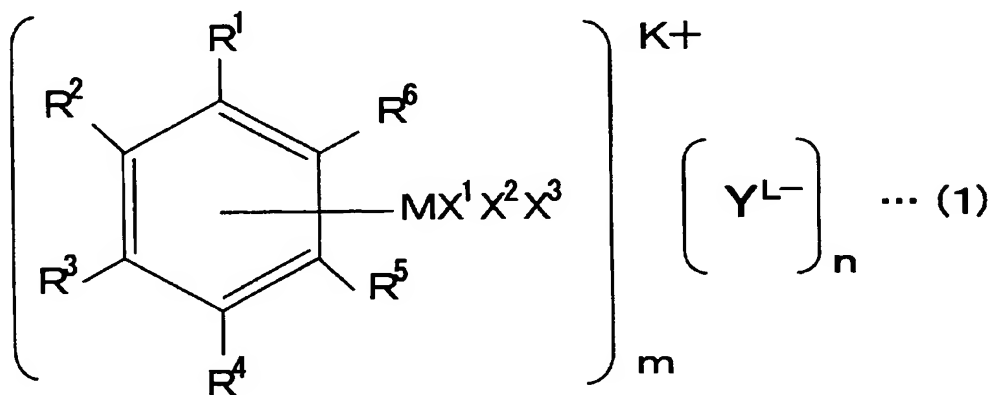
(10) 国際公開番号  
WO 2005/028408 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: C07C 51/00, 53/02, C07B 61/00 (74) 代理人: 原 謙三 (HARA, Kenzo); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋 2 丁目北 2 番 6 号 大和南森町ビル 原謙三国際特許事務所 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/013245
- (22) 国際出願日: 2004 年 9 月 10 日 (10.09.2004) (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2003-324538 2003 年 9 月 17 日 (17.09.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 独立行政法人科学技術振興機構 (JAPAN SCIENCE AND TECHNOLOGY AGENCY) [JP/JP]; 〒3320012 埼玉県川口市本町四丁目 1 番 8 号 Saitama (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小江 誠司 (OGO, Seiji). 福住 俊一 (FUKUZUMI, Shunichi).
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

/続葉有/

(54) Title: PROCESS FOR REDUCTION OF CARBON DIOXIDE WITH ORGANOMETALLIC COMPLEX

(54) 発明の名称: 有機金属錯体を用いる二酸化炭素の還元方法



(57) Abstract: Direct reduction of carbon dioxide in water is attained by mixing carbon dioxide with water and an organometallic complex represented by the general formula (1): wherein R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup> and R<sup>6</sup> are each independently hydrogen or lower alkyl; M is an element capable of coordinating to a benzene ring; X<sup>1</sup> and X<sup>2</sup> are each a nitrogenous ligand; X<sup>3</sup> is hydrogen, a carboxylic acid residue, or H<sub>2</sub>O; X<sup>1</sup> and X<sup>2</sup> may be bonded to each other; Y is an anion; K represents the valence of the cation and L represents the valence of the anion, and K and L are each independently 1 or 2 and satisfy the relationship: K × m = L × n.

(57) 要約: 一般式 (1) 【化 3】 (式中、R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup>、R<sup>5</sup>およびR<sup>6</sup>は、それぞれ独立に水素原子または低級アルキル基を表し、Mはベンゼン環に配位することができる元素を表し、X<sup>1</sup>、X<sup>2</sup>は窒素配位子、X<sup>3</sup>は水素原子、カルボン酸残基もしくはH<sub>2</sub>Oを表し、X<sup>1</sup>とX<sup>2</sup>とはお互いに結合していても良い。Yはアニオン種を表す。Kはカチオン種の価数を表し、Lはアニオン種の価数を表す。ここでKおよびLはそれぞれ独立に1または2を表し、K×m=L×nの関係が成り立つ。) で表される有機金属錯体と、二酸化炭素と水と混合する。これにより、水中で、二酸化炭素を直接還元することができる。



WO 2005/028408 A1



BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,  
TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書